OIPE IAP&S
NOV 01 2006
PATENT & TRADEMARK OFFICE

FP-1052 US

Docket No.: 0378-0374P
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Takao MIYAZAKI

Application No.: 09/656,995

Filed: September 7, 2000

For: IMAGE PICKUP APPARATUS FOR PRODUCING A DESIRED FRAME OF IMAGE SIGNALS

Confirmation No.: 2239

Art Unit: 2622

Examiner: L. T. Nguyen

DECLARATION UNDER 37 C.F.R. §1.131

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

1. I, Takao Katori, am a Japanese patent attorney working at the patent firm of "T. Katori", which is Applicant's Japanese representative. I declare as follows:

2. I am aware of the pending U.S. Application No. 09/656,995 filed September 7, 2000. U.S. Application No. 09/656,995 claims priority to Japanese application 259867/1999, filed September 14, 1999. The pending claims are supported by Japanese application 259867/1999, filed September 14, 1999.

3. During prosecution of U.S. Application No. 09/656,995, the Examiner rejected claims 20-31 under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Yumoto et al., US Patent 6,734,910 (hereinafter referred to as Yumoto) filed on August 26, 1999 in view of Taniguchi et

al., US Patent 6,549,232. However, the present application was conceived and/or reduced to practice prior to the filing date August 26, 1999 of Yumoto.

4. As evidence of the above, I provide the following discussion:

(i) I am a Japanese patent attorney working for the patent firm of T. Katori, a Japanese Patent firm working with Fuji Photo Film, Co., Ltd. (Fuji Film). Fuji Film is the owner of the present application and employs the inventor thereof. T. Katori worked to prepare and file the Japanese application 259867/1999 on September 14, 1999. To this end, the following will show that prior to August 26, 1999, the Japanese application 259867/1999 was complete and approved for filing in Japan.

(ii) Prior to August 26, 1999, T. Katori received instructions from Fuji Film instructing T. Katori to proceed with the filing of the completed specification, claims, abstract and drawing with the Japanese Patent Office. The instructions were received prior to August 26, 1999 and T. Katori proceeded to prepare application without changes to the content thereof. Suitable papers were also prepared in order to file the application with the Japanese Patent Office. This filing occurred on September 14, 1999. Attached, as Appendix 1, is a copy of the invention disclosure (including drawing) from Fuji Film. Also attached are English translations thereof. The information contained within the disclosure and the drawings are sufficient to identify the application as that ultimately filed on September 14, 1999 and designated as Japanese application 259867/1999.

(iii) I am the person at T. Katori with actual knowledge of the above events and am also the person in charge of the Japanese patent application 259867/1999.

Application No. 09/656,995 Docket No.: 2091-0289P

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are believed to be true, and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Takao KATORI

October 17, 2006
Date

Attachment: Invention disclosure and drawings prior to August 26, 1999 and English translation.

FP-1052 US

FP-1052
01-2135
#1 1/4

特許部 殿

発明開示書

#3

受領
[redacted]
香取国際特許事務所
#4

[redacted]

#6
作成者：職場　　　氏名
電開K2　　宮崎 和夫
048-468-2375

#7
訂正版 — 打合せ時のもの、
要補充（暗い場合の撮影）
[redacted]

＊1．発明の名称

電子カメラ

＊2．発明の技術分野

DSカメラ，DS写真撮影BOX

＊3．従来技術とその欠点（他社特許、文献についてはコピー添付）

引用例	番号等	出願人等	備考
①	特開平9-205605	キヤノン	あり
②			SONY サイバーショット あり
③			
④			

#3-1（本発明と従来技術との相違）

#3-2
従来 ① カメラ部 ＋ コンピュータ

絶えず撮像装置からの最近の画像データを数フレームかメモリに記憶し、レリーズタイムラグの時間分だけ以前の画像を記録する。

欠点 レリーズタイムラグは一定ではない（撮影者も1人ではない）ので不確実。

#3-2-1 — 人によって違う。

全部撮影するため — #3-2-2

レリーズが早すぎたときに対応できない

② タイムマシンモード → 単なる連写であり多大な記録容量を消費してしまう。

#3-3
本発明 レリーズタイミング前後の画像がS1とS2に応じてメモリーに記録, LCDに表示された画像を撮影者が選択記録する。

＊4 発明が解決しようとする課題

撮影者がほんとうに撮影したいと思ったタイミングの画像のみを記録できる電子カメラを提供する。

#4-1 1枚に限らず

2/4

＊５．課題を解決するための手段

S1がONで　撮像画像を所定時間間隔(Δt)で取込み開始

S2がONで　そのときの撮像画像$(t=0)$,

S2前画像 — $\begin{cases} t=-\Delta t & t=-3\Delta t \\ t=-2\Delta t & t=-4\Delta t \end{cases}$ $< t=0$

S2後画像 — $\begin{cases} t=\Delta t & t=3\Delta t \\ t=2\Delta t & t=4\Delta t \end{cases}$

を表示装置に表示して選択された画像を保存する電子カメラ。

＊６ａ．実施例

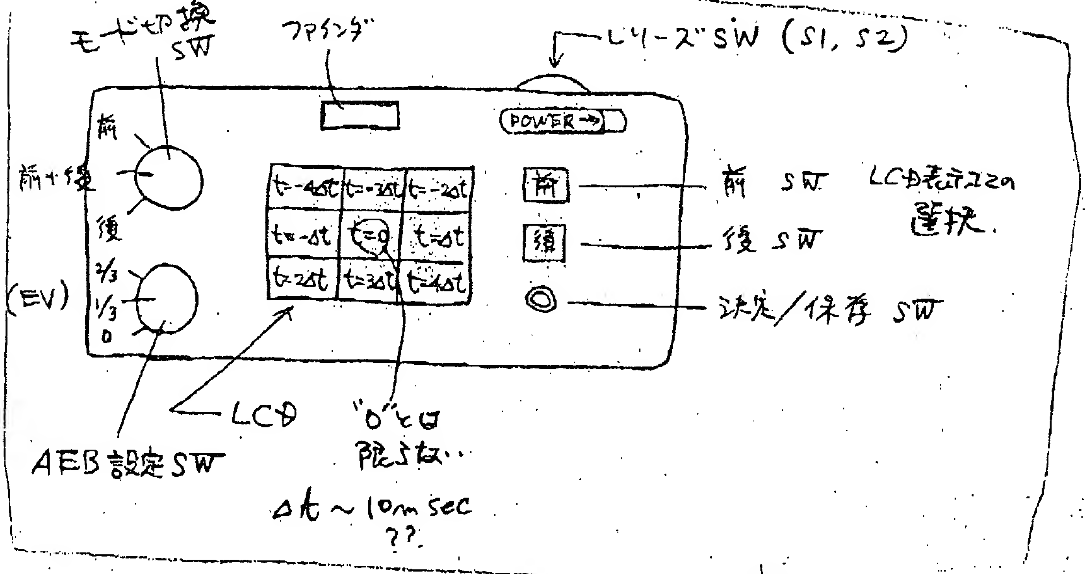
150ｍ 3枚出

$1/8$ — $1/30$ sec

撮影シャッタ速度

(Δ大).

#6a-2



モード切換SW
ファインダ
レリーズSW (S1, S2)
POWER→
前
前↔後
後
2/3
1/3
0
(EV)
前
後
前 SW
後 SW
決定/保存 SW
LCD表示エリアの選択.
LCD
AEB設定SW
"0"とは限らない…
Δt〜10m sec ??

t=-4Δt	t=-3Δt	t=-2Δt
t=-Δt	t=0	t=Δt
t=2Δt	t=3Δt	t=4Δt

#6a-1

ex / [illegible]

#6a-3

<モード切換SWを前にすると>

$t=-8\Delta t,\ -7\Delta t,\ -6\Delta t$

$-5\Delta t,\ -4\Delta t,\ -3\Delta t$

$-2\Delta t\ \ -\Delta t,\ 0$　の9画像を表示。

現在の

なくても…

大〜小音

0.5sec

大

#6a-3

<モード切換SWを後にすると>

$t=0,\ \Delta t,\ 2\Delta t$

$3\Delta t,\ 4\Delta t,\ 5\Delta t$

$6\Delta t,\ 7\Delta t,\ 8\Delta t$　の9画像を表示。

TV 3.

FIG.1 <S1+S2で撮影>

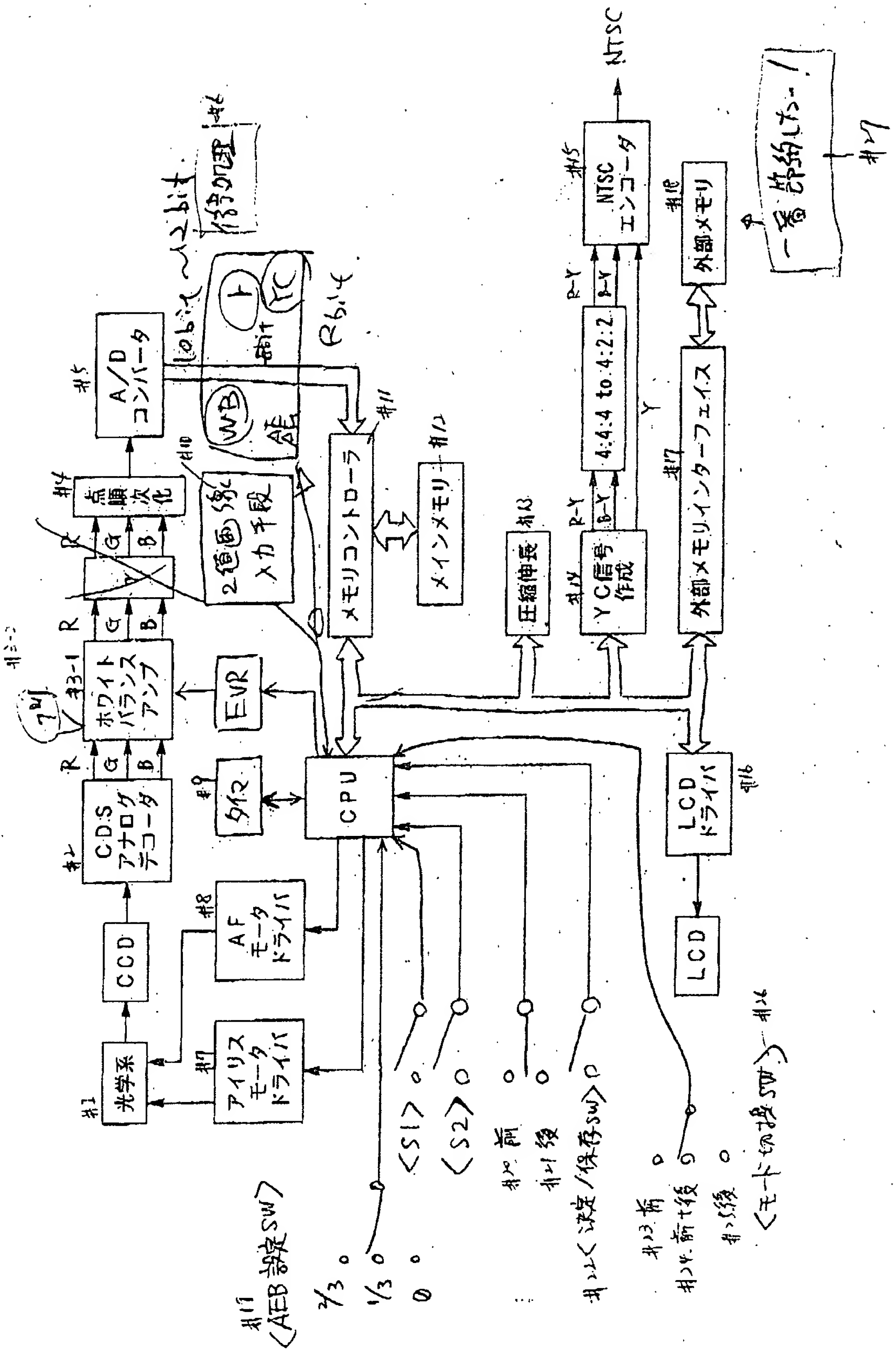

#1 光学系
CCD
#2 CDS アナログデコーダ
R G B
#3-1 ホワイトバランスアンプ
#3-2
γ
R G B
#4 点順次化
#5 A/Dコンバータ
#7 アイリスモータドライバ
#8 AFモータドライバ
#9 タイマ
EVR
CPU
#10 2画面合成手段
#11 メモリコントローラ
#12 メインメモリ
#13 圧縮伸長
#14 YC信号作成
R-Y B-Y
4:4:4 to 4:2:2
R-Y B-Y Y
#15 NTSCエンコーダ
NTSC
#16 LCDドライバ
LCD
#17 外部メモリインターフェイス
#18 外部メモリ
WB
AE
Y
YC
設計
10bit ~12bit
8bit
信号処理 #6
一番特許にしたい！ #19
<S1>
<S2>
#20 前
#21 後
#22 <決定/保存SW>
#23 前
#24 前+後
#25 後
<モード切換SW> #26
#27 <AEB設定SW>
2/3
1/3
0

FIG. 2

〈視線検出手段 + ~~S1~~ S2 で撮影〉

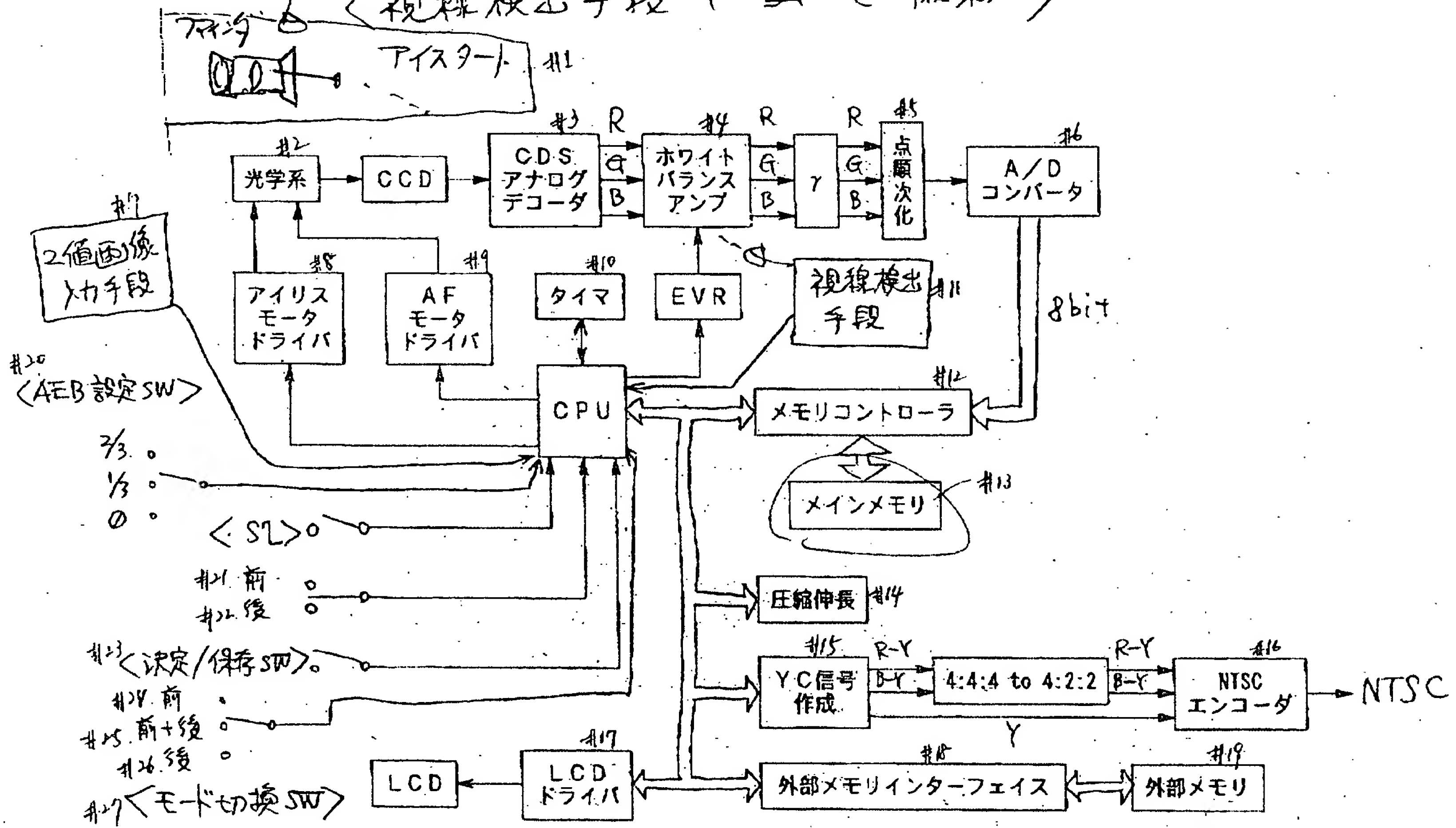
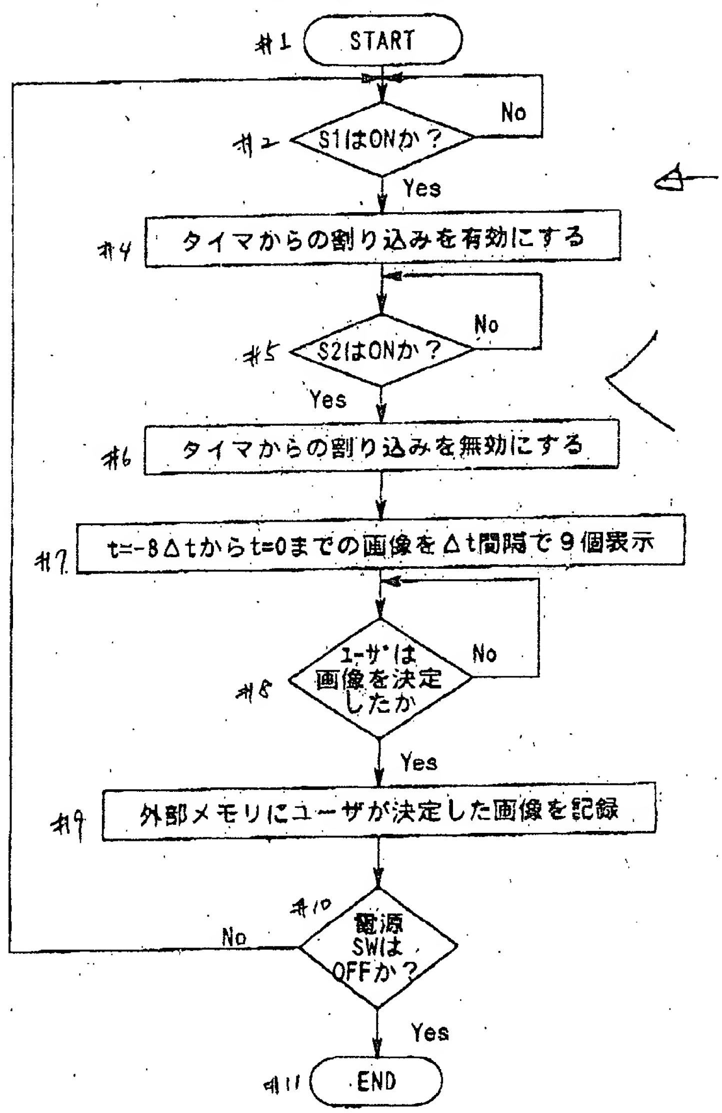

ファインダ
アイスタート #11
#2 光学系
CCD
#3 CDS アナログデコーダ
R
G
B
#4 ホワイトバランスアンプ
γ
#5 点順次化
#6 A/D コンバータ
8bit
#7 2値画像入力手段
#8 アイリスモータドライバ
#9 AF モータドライバ
#10 タイマ
EVR
視線検出手段 #11
CPU
#12 メモリコントローラ
メインメモリ #13
圧縮伸長 #14
#15 YC信号作成
R-Y
B-Y
4:4:4 to 4:2:2
Y
#16 NTSC エンコーダ
NTSC
#17 LCD ドライバ
LCD
#18 外部メモリインターフェイス
#19 外部メモリ
#20 〈AEB設定SW〉
2/3
1/3
0
〈S2〉
#21 前
#22 後
#23 〈決定/保存SW〉
#24 前
#25 前+後
#26 後
#27 〈モード切換SW〉

FIG.3 モード切換SW：前　の場合の動作フロー


#1
START
#2
S1はONか？
No
Yes
#4
タイマからの割り込みを有効にする
#5
S2はONか？
No
Yes
#6
タイマからの割り込みを無効にする
#7
t=-8Δtからt=0までの画像をΔt間隔で９個表示
#8
ユーザは画像を決定したか
No
Yes
#9
外部メモリにユーザが決定した画像を記録
#10
電源SWはOFFか？
No
Yes
#11
END

#3
モードSWの
判定ステップを
入れる.

FIG.4 モード切換SW：前＋後の場合の動作フロー

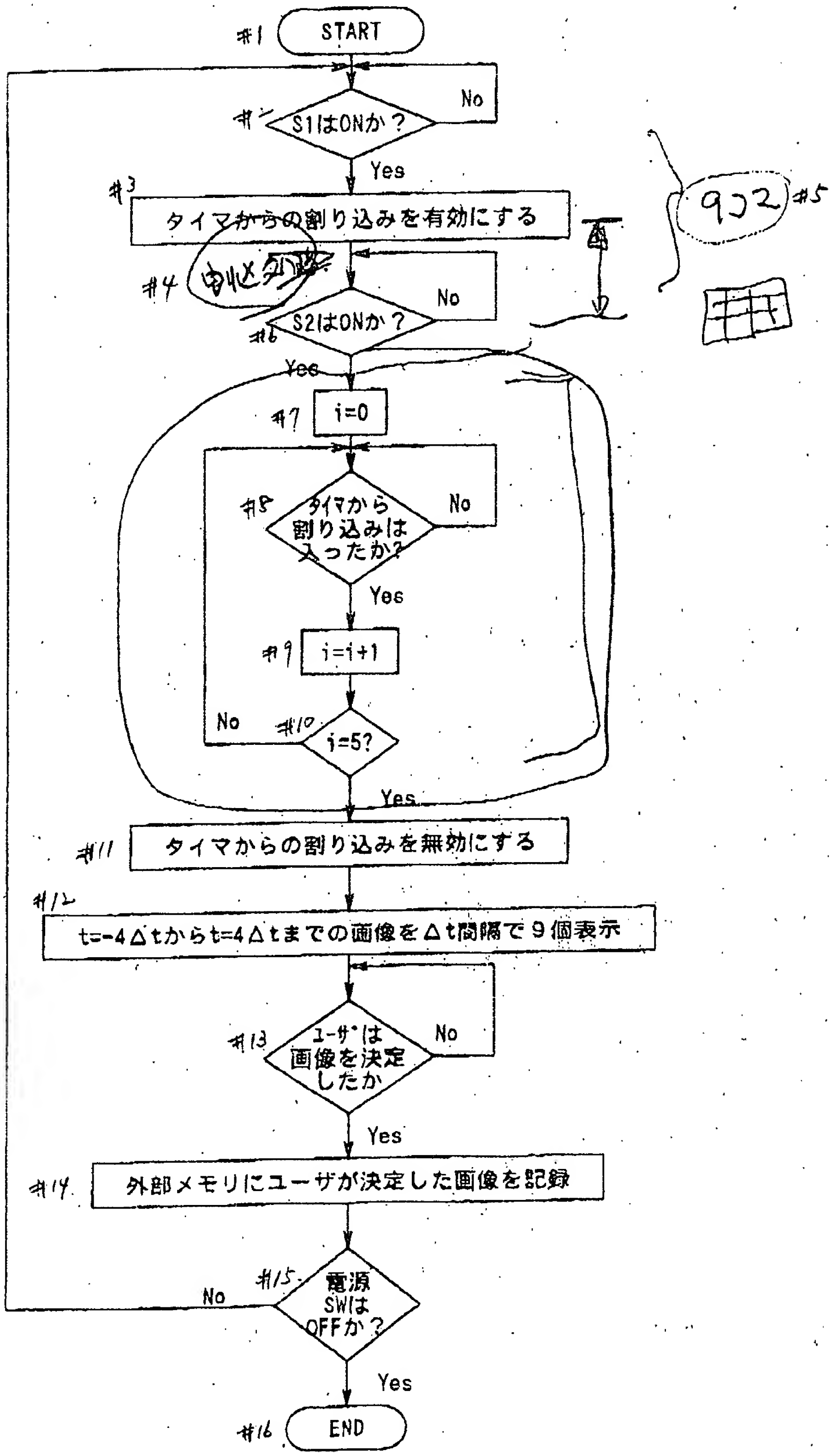

#1
START
#2
S1はONか？
No
Yes
#3
タイマからの割り込みを有効にする
#4
割込み
#5
9コマ
#6
S2はONか？
No
Yes
#7
i=0
#8
タイマから割り込みは入ったか?
No
Yes
#9
i=i+1
#10
i=5?
No
Yes
#11
タイマからの割り込みを無効にする
#12
t=-4Δtからt=4Δtまでの画像をΔt間隔で9個表示
#13
ユーザは画像を決定したか
No
Yes
#14
外部メモリにユーザが決定した画像を記録
#15
電源SWはOFFか？
No
Yes
#16
END

FIG.5 モード切換SW：後 の場合の動作フロー

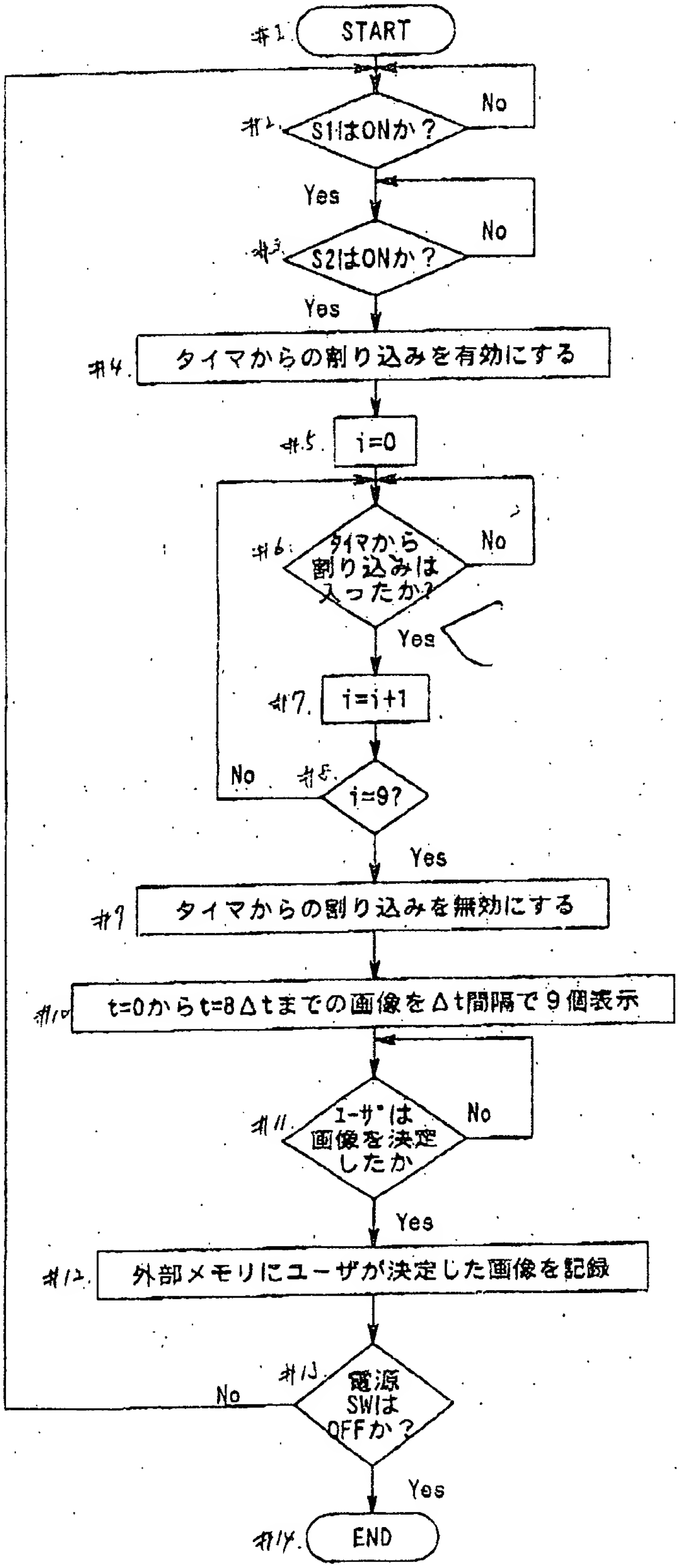

#1
START
#2
S1はONか？
No
Yes
#3
S2はONか？
No
Yes
#4
タイマからの割り込みを有効にする
#5
i=0
#6
タイマから割り込みは入ったか？
No
Yes
#7
i=i+1
#8
i=9?
No
Yes
#9
タイマからの割り込みを無効にする
#10
t=0からt=8Δtまでの画像をΔt間隔で９個表示
#11
ユーザは画像を決定したか
No
Yes
#12
外部メモリにユーザが決定した画像を記録
#13
電源SWはOFFか？
No
Yes
#14
END

FIG. 5 〈タイマからの割り込みが入った場合の処理〉

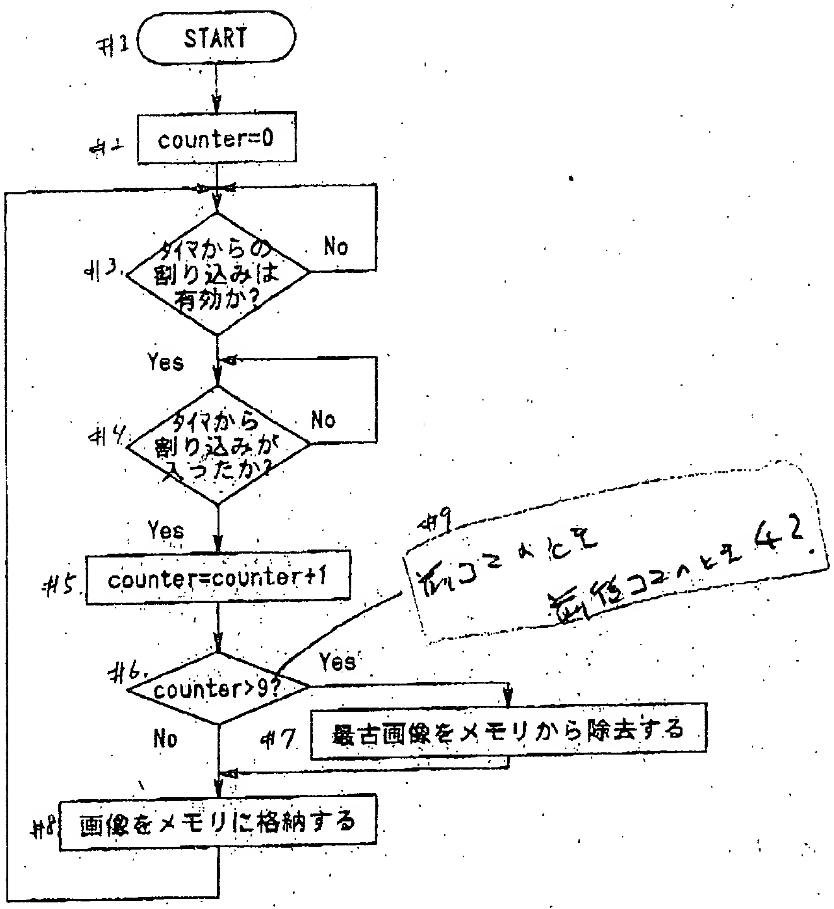

#1
START
#2
counter=0
#3
タイマからの割り込みは有効か?
No
Yes
#4
タイマから割り込みが入ったか?
No
Yes
#5
counter=counter+1
#6
counter>9?
Yes
No
#7
最古画像をメモリから除去する
#8
画像をメモリに格納する
#9
前コマへとを
前後コマへとを 42.

Fig.7

【初めから外部メモリに画像を記録しユーザが選択した画像以外のファイル消去する例】

モード切換SW：前＋後の場合

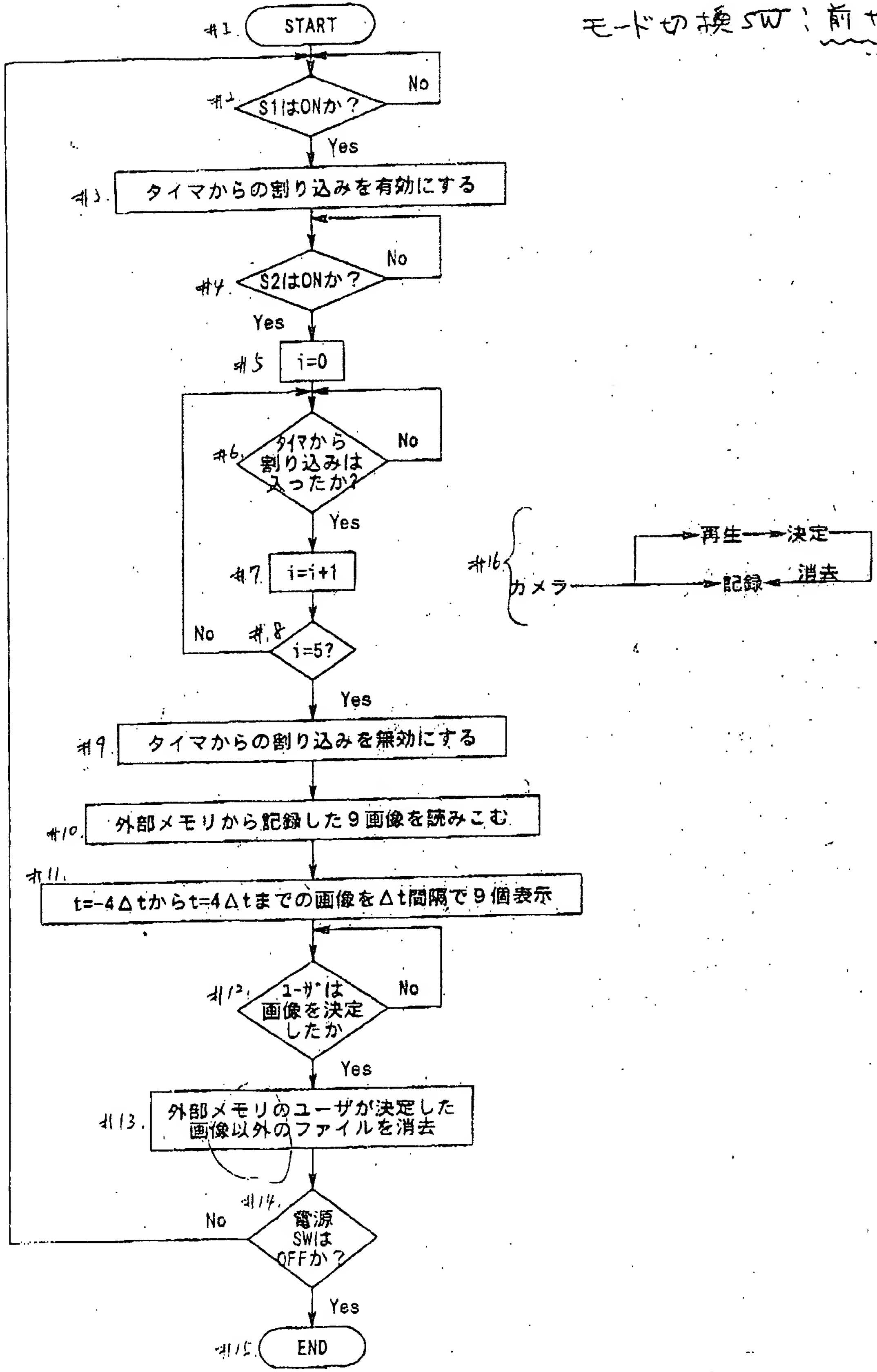

#1
START
#2
S1はONか？
No
Yes
#3
タイマからの割り込みを有効にする
#4
S2はONか？
No
Yes
#5
i=0
#6
タイマから割り込みは入ったか？
No
Yes
#7
i=i+1
#8
i=5?
No
Yes
#9
タイマからの割り込みを無効にする
#10
外部メモリから記録した９画像を読みこむ
#11
t=-4Δtからt=4Δtまでの画像をΔt間隔で９個表示
#12
ユーザは画像を決定したか
No
Yes
#13
外部メモリのユーザが決定した画像以外のファイルを消去
#14
電源SWはOFFか？
No
Yes
#15
END
#16
カメラ
再生
決定
消去
記録

FIG.8

<タイマからの割り込みが入った場合の処理>

【初めから外部メモリに画像を記録しユーザが選択した画像以外のファイルを消去する例】

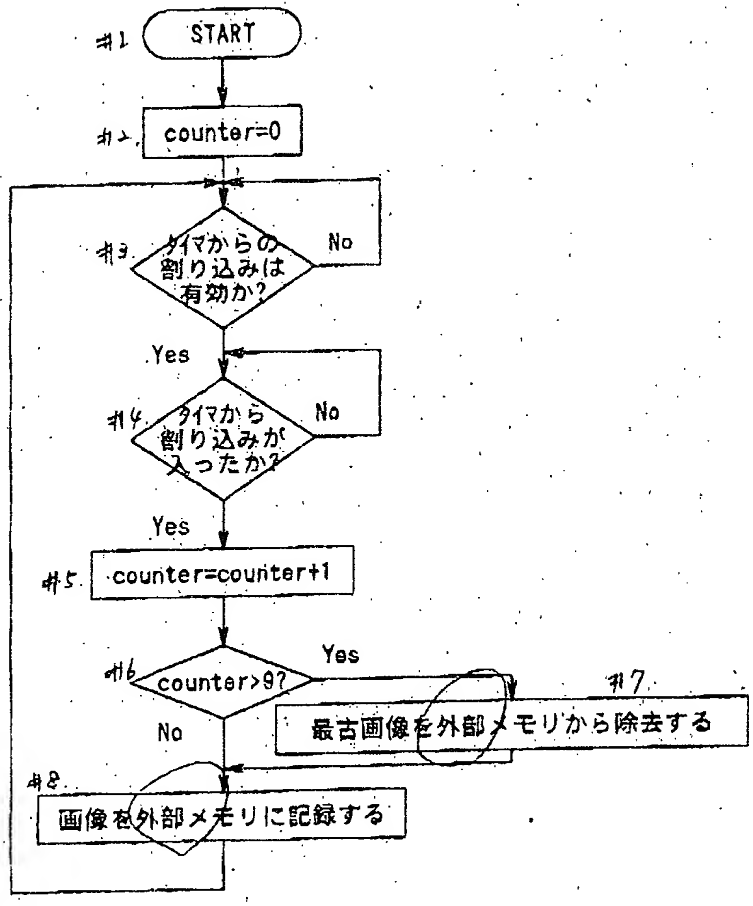

#1
START
#2
counter=0
#3
タイマからの割り込みは有効か?
No
Yes
#4
タイマから割り込みが入ったか?
No
Yes
#5
counter=counter+1
#6
counter>9?
Yes
#7
最古画像を外部メモリから除去する
No
#8
画像を外部メモリに記録する

Fig. 9

【ワンストロークレリーズＳＷにおける実施例　モード切換ＳＷ；前＋後の場合】

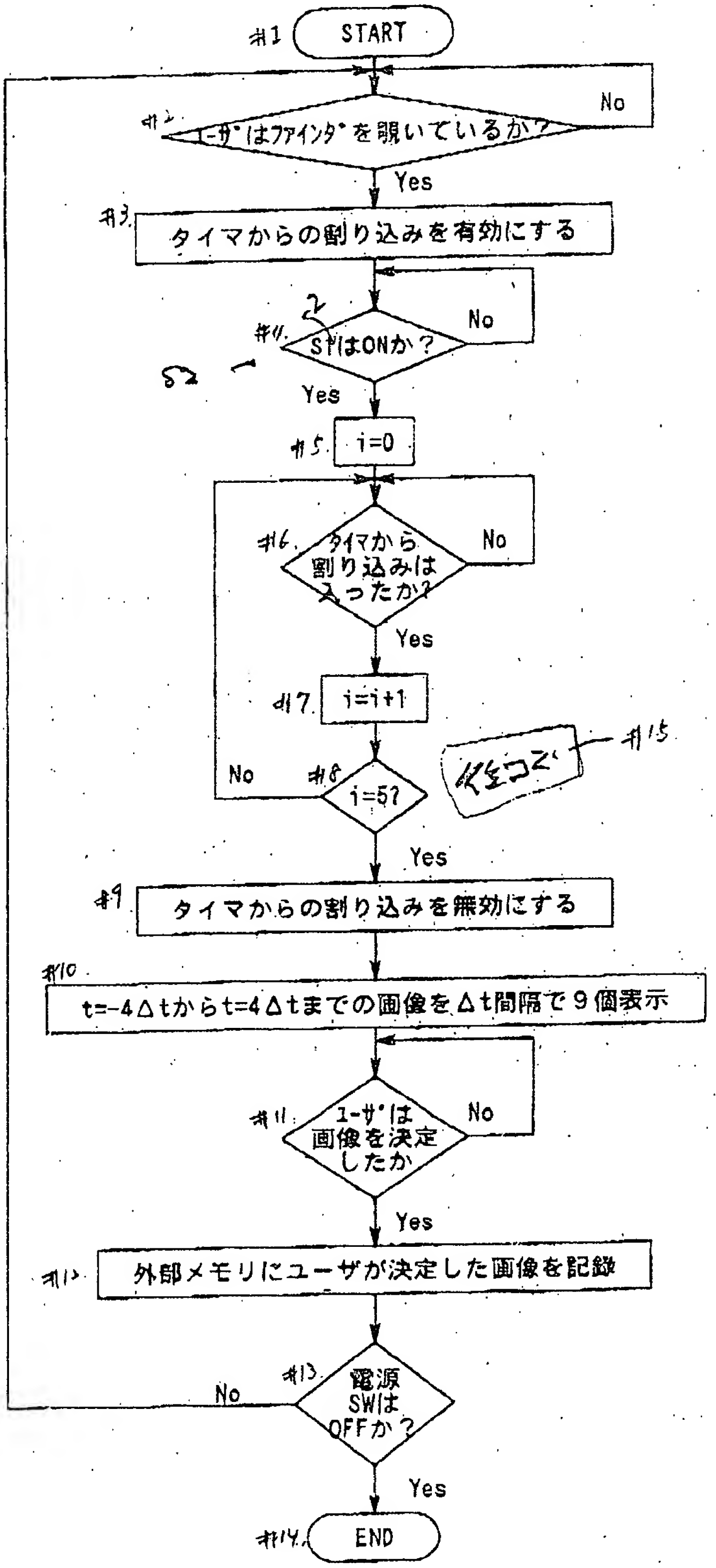
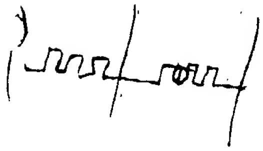
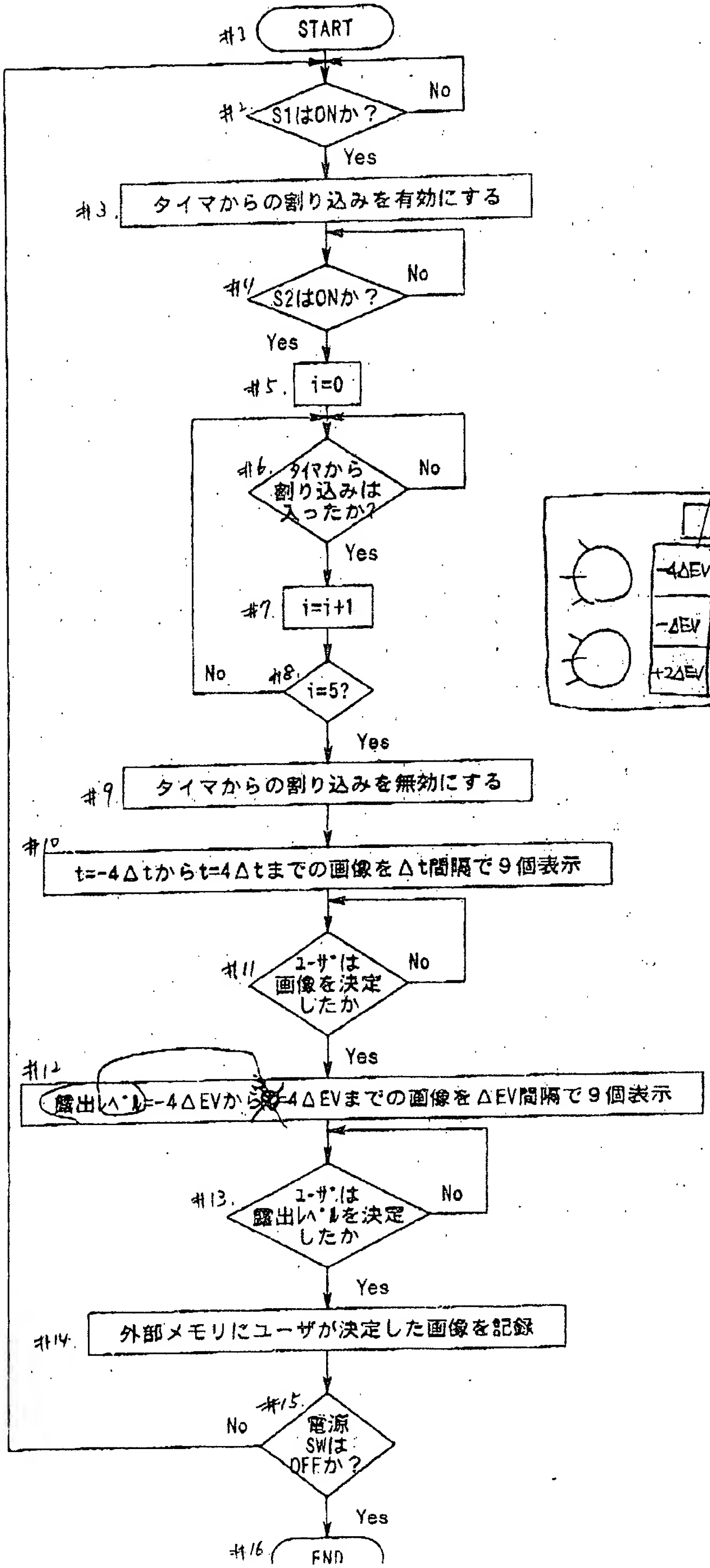
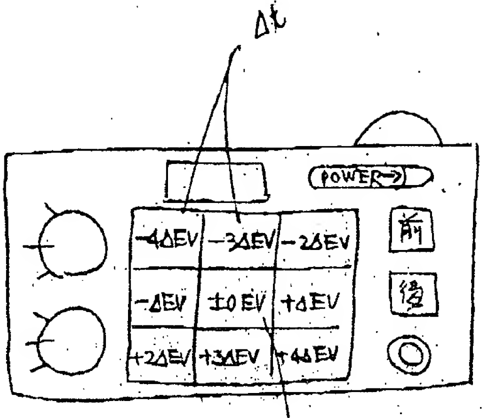

#1
START
#2
ユーザ゛はファインダ゛を覗いているか?
No
Yes
#3
タイマからの割り込みを有効にする
#4
S2はONか?
S2
No
Yes
#5
i=0
#6
タイマから割り込みは入ったか?
No
Yes
#7
i=i+1
#8
i=5?
No
Yes
住コ゛
#15
#9
タイマからの割り込みを無効にする
#10
t=-4Δtからt=4Δtまでの画像をΔt間隔で９個表示
#11
ユーザ゛は画像を決定したか
No
Yes
#12
外部メモリにユーザが決定した画像を記録
#13
電源SWはOFFか?
No
Yes
#14
END

FIG. 10 【ＡＥＢとの組合せ　モード切換ＳＷ；前＋後の場合】





#1 START
#2 S1はONか？
No
Yes
#3 タイマからの割り込みを有効にする
#4 S2はONか？
No
Yes
#5 i=0
#6 タイマから割り込みは入ったか?
No
Yes
#7 i=i+1
#8 i=5?
No
Yes
#9 タイマからの割り込みを無効にする
#10 t=-4Δtからt=4Δtまでの画像をΔt間隔で９個表示
#11 ユーザは画像を決定したか
No
Yes
#12 露出レベル=-4ΔEVから+4ΔEVまでの画像をΔEV間隔で９個表示
#13 ユーザは露出レベルを決定したか
No
Yes
#14 外部メモリにユーザが決定した画像を記録
#15 電源SWはOFFか？
No
Yes
#16 END



Δt
POWER
-4ΔEV
-3ΔEV
-2ΔEV
-ΔEV
±0EV
+ΔEV
+2ΔEV
+3ΔEV
+4ΔEV
前
後

Dでなくてもよ..

#17

#18

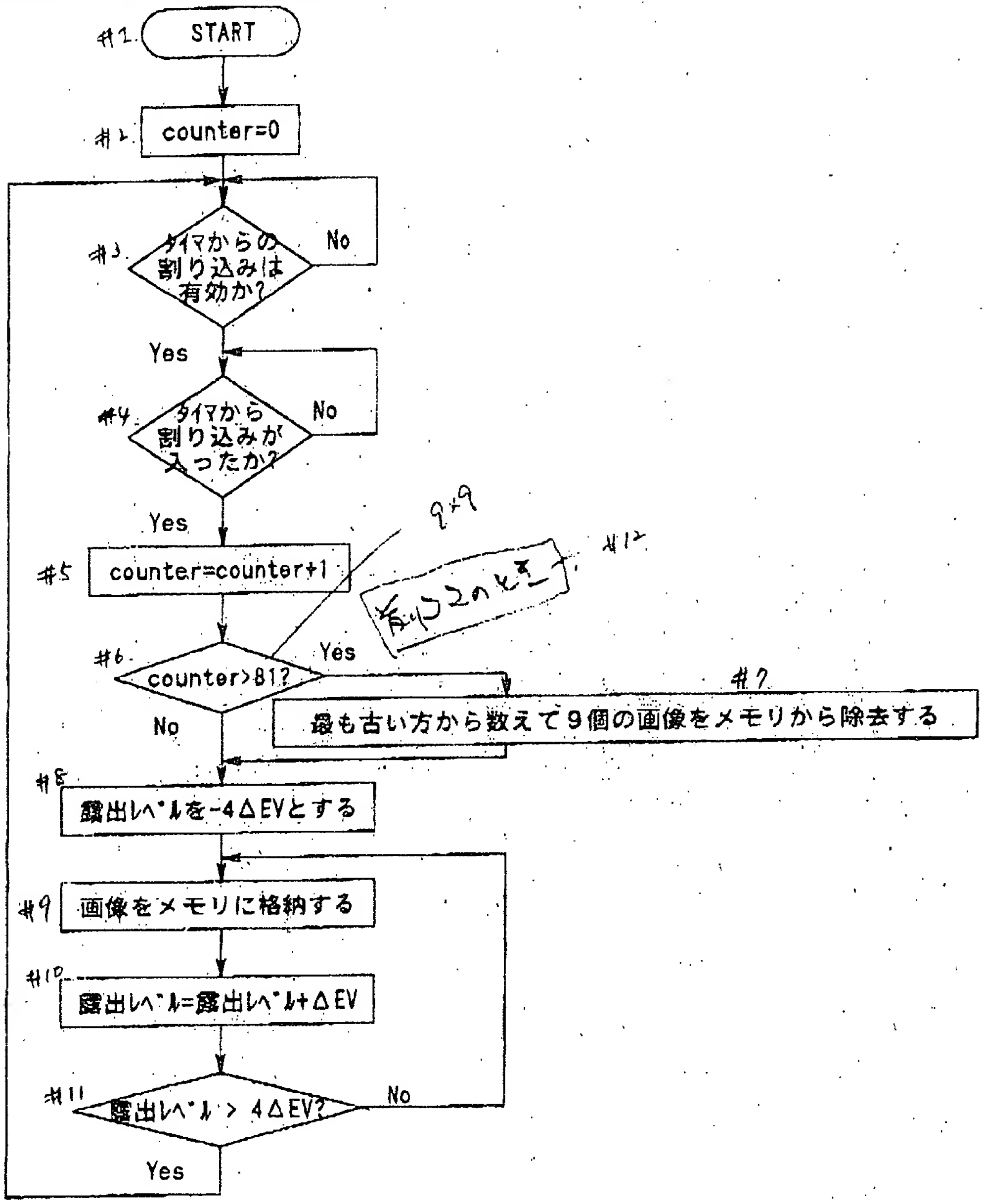
タイミング

露出

の順で選択

FIG 11

【ＡＥＢとの組合せ　タイマから割り込みが入った場合の処理】


#1
START
#2
counter=0
#3
タイマからの割り込みは有効か?
No
Yes
#4
タイマから割り込みが入ったか?
No
Yes
#5
counter=counter+1
9×9
#12
割り込のとき
#6
counter>81?
Yes
No
#7
最も古い方から数えて９個の画像をメモリから除去する
#8
露出レベルを-4ΔEVとする
#9
画像をメモリに格納する
#10
露出レベル=露出レベル+ΔEV
#11
露出レベル > 4ΔEV?
No
Yes

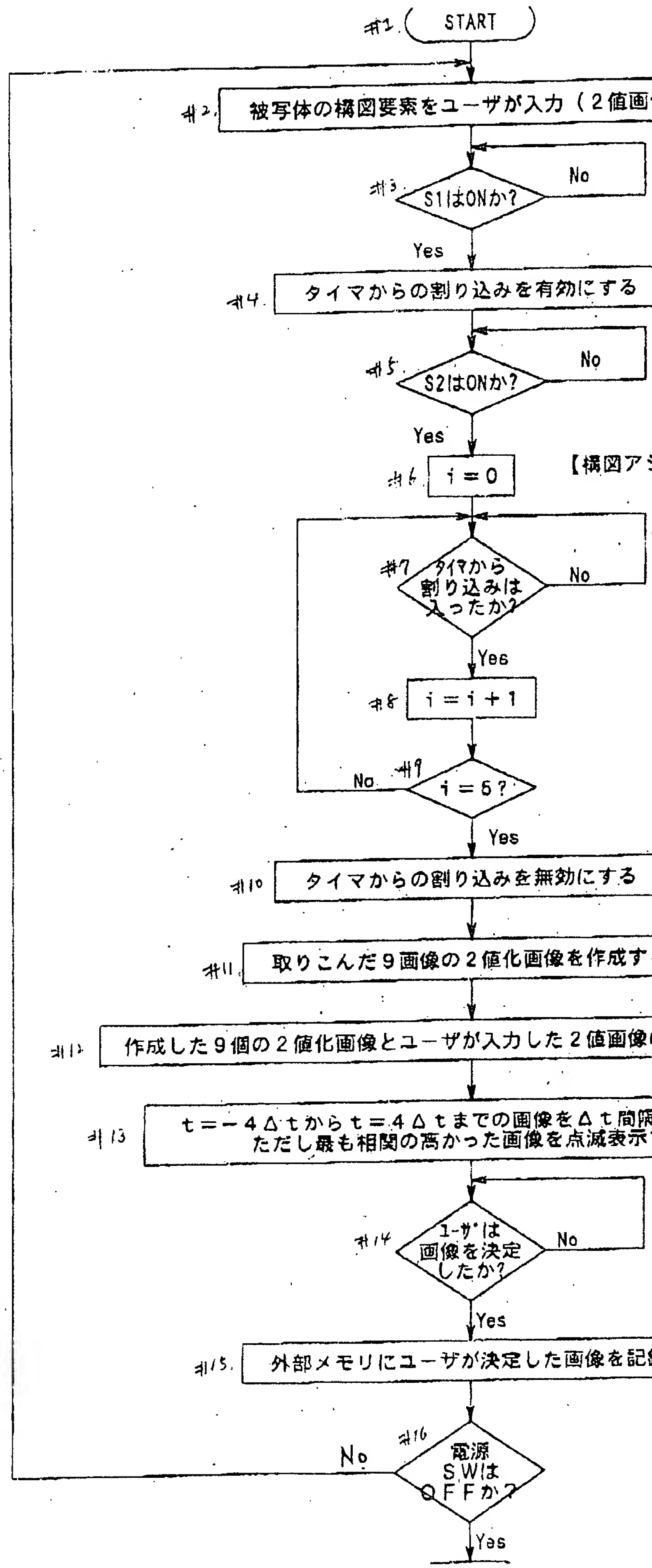

#1
START
#2
被写体の構図要素をユーザが入力（２値画像）
#3
S1はONか?
No
Yes
#4
タイマからの割り込みを有効にする
#5
S2はONか?
No
Yes
#6
i＝0
#7
タイマから割り込みは入ったか?
No
Yes
#8
i＝i＋1
#9
i＝5?
No
Yes
#10
タイマからの割り込みを無効にする
#11
取りこんだ９画像の２値化画像を作成する
#12
作成した９個の２値化画像とユーザが入力した２値画像の相関を計算する
#13
ｔ＝－４Δｔからｔ＝４Δｔまでの画像をΔｔ間隔で９個表示
ただし最も相関の高かった画像を点滅表示する
#14
ユーザは画像を決定したか?
No
Yes
#15
外部メモリにユーザが決定した画像を記録
#16
電源ＳＷはＯＦＦか?
No
Yes

FIG. 12.

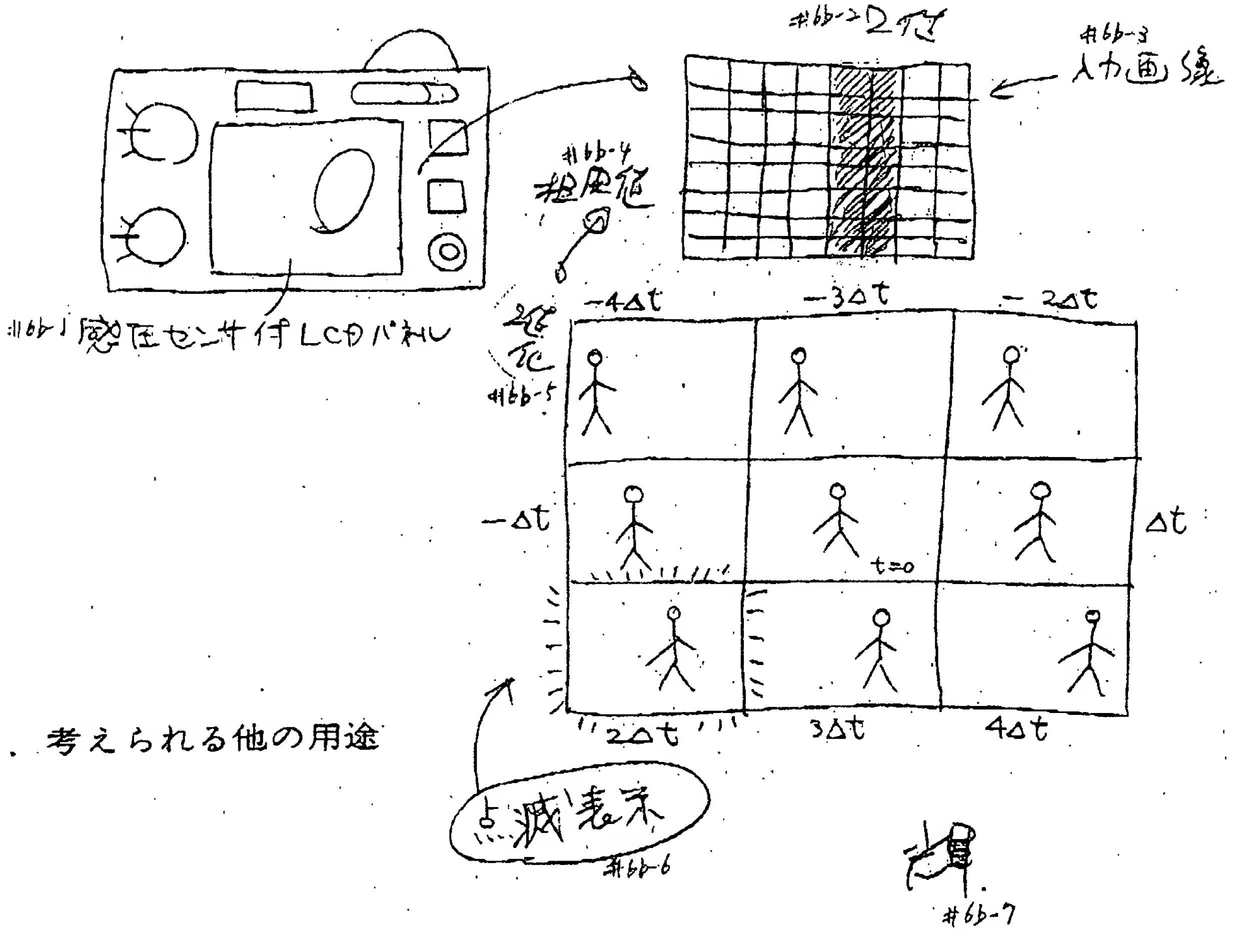
【構図アシスト=最適シャッターチャンス検出
モード切換ＳＷ：前＋後】

3/4

(AE) 'AE 'AF ポイントを 任意エリア選択 利用可

6 b. その他の実施例

〈構図アシストモード用 2値画像のユーザー入力〉


#6b-1 感圧センサ付LCDパネル
#6b-2 2値
#6b-3 入力画像
#6b-4 指座値
#6b-5 2値化
-4Δt
-3Δt
-2Δt
-Δt
t=0
Δt
2Δt
3Δt
4Δt
点滅表示
#6b-6
#6b-7

6 c. 考えられる他の用途

＊7 a. 発明の効果

撮影者がほんとうに撮影したいと思った(撮像)タイミングの画像のみを記録できる。

７ｂ．発明の予期せざる効果

７ｃ．実施例に特有の効果

８ａ．特許請求の範囲

８ｂ．特許請求の範囲を規定する各技術的手段に関する段階的記載

９．図面の簡単な説明

特許請求の範囲（案）

一枚とは限らない

S１+S２の組合せで撮影するカメラにおいて
1．S２の”前”、”前+後”、”後”のタイミングで連写タイミングを選択可能なカメラ。
2．１．で連写した画像のうち撮影者が選んだ画像のみを外部メモリに記録するカメラ。
米 3．１．で連写した画像のうち撮影者が選んだ画像のみを外部メモリに残し他の画像データを外部メモリから消去するカメラ。
4．撮影者が入力した２値画像と１．で連写した画像を２値化した画像との相関を求め、最も相関が高い画像を他の画像と区別して表示するカメラ。
5．各撮影タイミングにおいて露出レベルを段階的に変えて撮影する１．記載のカメラ。
6．５．で連写した画像のうち撮影者が選んだ画像のみを外部メモリに記録するカメラ。
7．５．で連写した画像のうち撮影者が選んだ画像のみを外部メモリに残し他の画像データを外部メモリから消去するカメラ。
8．撮影者が入力した２値画像と５．で連写した標準露出の画像を２値化した画像との相関を求め、最も相関が高い画像を他の画像と区別して表示するカメラ。
9．ファインダーにおける視線入力を上記S１の代わりに使用した１．から８．記載のカメラ。

FP-1052US rcf1.doc

#1. FP-1052
01-2135

#2. To Patent Department

#3. DISCLOSURE OF THE INVENTION

#4. received on
[redacted]
The Patent Firm
of T.Katori

#5. [redacted]

#6. Prepared by: Division, Name
Development Dept.
Takao Miyazaki
TEL: 048-468-2375

#7. ***revised version*** *- revised at the meeting*
Make addition of the features about
the shooting under low light condition
[redacted]

*1. Title of the Invention

DIGITAL STILL CAMERA

*2. Field of the Invention

DS camera, DS photo-shoot booth

*3. Conventional Art and its drawbacks
(any copies of competitors' patent documents and literatures are attached)

Refs.	No.	Applicant	Remarks
1.	JP 205605/1997A	Canon	et seq.
2.			SONY Cyber-shot et seq.

#3-1. Differences Between the Present Invention and Conventional Arts

#3-2. Conventional Arts:

1. Camera section and computer

   Several frames of latest image data output from an image pickup apparatus are constantly stored in memory, and the image data generated before a period of release time lag are recorded.

   Drawbacks:

   - The recorded data are not assuredly a desired one, because the release time lag is not constant (and there are several people who operate the apparatus).

     #3-2-1. it depends on the person to operate it
   - If release is made too quickly, the image data will not recorded.

2. Time machine mode

   This mode simply picks up pictures continuously, so that the large amount of memory is wasted.

   #3-2-2. just picking up every picture

#3-3. Present Invention

Frames picked up before and after release timing are stored according to S1 and S2 switches selected to take pictures. Then, the pictures displayed on an LCD are selectively recorded.

*4. Problems to be solved by the Invention

Provide a digital still camera capable of recording pictures *which* are picked up at a desired *timing*.

#4-1. not only one frame at a time

*5. Means for solving the problem

A digital camera for:

when S1 is ON, picking up shot images at preselected intervals (Δt); and when S2 is ON, displaying the shot images on a display unit and storing selected images.

The displayed images are:

current image (t=0)

images before S2 t=-Δt t=-3Δt

t=-2Δt t=-4Δt

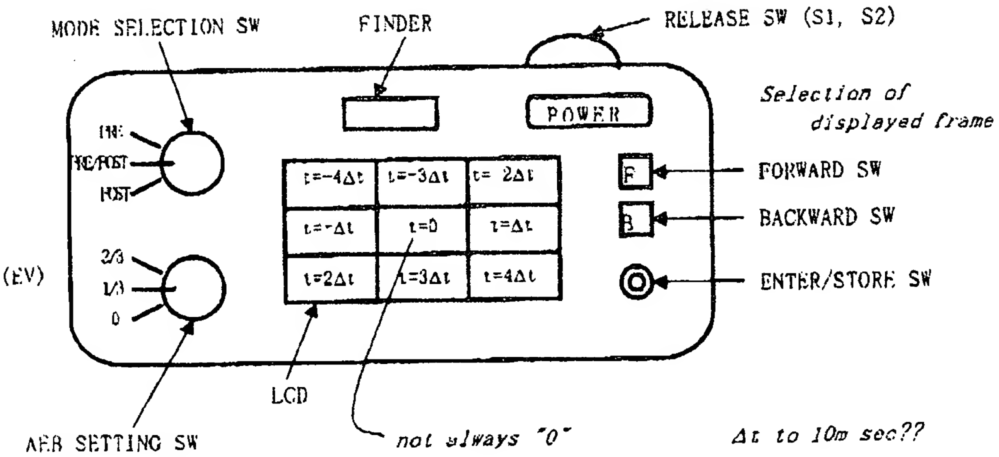
t=0

images after S2 t=Δt t=3Δt

t=2Δt t=4Δt

*6a. Embodiments

#6a-1.


MODE SELECTION SW
FINDER
RELEASE SW (S1, S2)
POWER
Selection of displayed frame
PRE
PRE/POST
POST
t=-4Δt
t=-3Δt
t= 2Δt
t=-Δt
t=0
t=Δt
t=2Δt
t=3Δt
t=4Δt
F
FORWARD SW
B
BACKWARD SW
ENTER/STORE SW
(EV)
2/3
1/3
0
LCD
AEB SETTING SW
not always "0"
Δt to 10m sec??

#6a-2.

to 150 readout: 1/8 - 1/30 sec.

brightness shutter speed Δt

#6a-3.

[mode selection SW is at the "Pre" position]

t=-8Δt, -7Δt, -6Δt

-5Δt, -4Δt, -3Δt

-2Δt, -Δt, 0

9 pictures picked up at the above times are displayed

[mode selection SW is at the "Post" position]

$t=0,\ \Delta t,\ 2\Delta t$

$3\Delta t,\ 4\Delta t,\ 5\Delta t$

$6\Delta t,\ 7\Delta t,\ 8\Delta t$

9 pictures picked up at the above times are displayed

#6a-4. e.g. Δt is 1 sec.

present "0" does not always have to be displayed

very earlier numbers of Δ are available

0.5 sec. to 1/1000

in a TV 1/30

FIG. 1: Picking up images in S1 and S2 modes

#1. OPTICS
#2. CDS ANALOG DECODER
#3-1. WHITE BALANCE AMPLIFIER
#3-2. PRE
#4. DOT SEQUENCER
#5. A/D CONVERTER
#6. signals are converted to 10 - 20 bits image data
#7. IRIS MOTOR DRIVER
#8. AF MOTOR DRIVER
#9. TIMER
#10. BILEVEL PICTURE INPUT MEANS
#11. MEMORY CONTROLLER
#12. MAIN MEMORY
#13. COMPRESSION/EXPANSION CIRCUIT
#14. YC PROCESSOR
#15. NTSC ENCODER
#16. LCD DRIVER
#17. EXTERNAL MEMORY INTERFACE
#18. EXTERNAL MEMORY
#19. AEB SETTING SW
#20. PRE
#21. POST
#22. ENTER/STORE SW
#23. PRE
#24. PRE/POST
#25. POST
#26. MODE SELECTION SW
#27. want to save this memory most

FIG. 2: Picking up images using eye tracking means in S2 mode

#1. Finder ------ Eye Start

#2. OPTICS
#3. CDS ANALOG DECODER
#4. WHITE BALANCE AMPLIFIER
#5. DOT SEQUENCER
#6. A/D CONVERTER
#7. BILEVEL PICTURE INPUT MEANS
#8. IRIS MOTOR DRIVER
#9. AF MOTOR DRIVER
#10. TIMER
#11. EYE TRACKING MEANS
#12. MEMORY CONTROLLER
#13. MAIN MEMORY
#14. COMPRESSION/EXPANSION CIRCUIT
#15. YC PROCESSOR
#16. NTSC ENCODER
#17. LCD DRIVER
#18. EXTERNAL MEMORY INTERFACE
#19. EXTERNAL MEMORY
#20. AEB SETTING SW
#21. PRE
#22. POST
#23. ENTER/STORE SW
#24. PRE
#25. PRE/POST
#26. POST
#27. MODE SELECTION SW

FIG. 3: Flow of procedure when mode selection SW is set at "Pre" position

#1. START
#2. SWITCH S1 ON?
#3. *add a step of determining the position of mode switch*
#4. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#5. SWITCH S2 ON?
#6. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#7. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT t=-8Δt
TO t=0 AT THE INTERVALS OF Δt
#8. USER SELECTED PICTURE?
#9. RECORD PICTURE SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY
#10. POWER SWITCH OFF?
#11. END

FIG. 4: Flow of procedure when mode selection SW is set at "Pre/Post" position

#1. START
#2. SWITCH S1 ON?
#3. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#4. INTERRUPT PROCESSING
#5. 9 frames
#6. SWITCH S2 ON?
#7. i=0
#8. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#9. i=i+1
#10. i=5?
#11. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#12. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT t=-4Δt TO t=4Δt AT THE INTERVALS OF Δt
#13. USER SELECTED PICTURE?
#14. RECORD PICTURE SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY
#15. POWER SWITCH OFF?
#16. END

FIG. 5: Flow of procedure when mode selection SW is
set at "Post" position

#1. START
#2. SWITCH S1 ON?
#3. SWITCH S2 ON?
#4. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#5. i=0
#6. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#7. i=i+1
#8. i=9?
#9. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#10. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT t=0
TO t=8Δt AT THE INTERVALS OF Δt
#11. USER SELECTED PICTURE?
#12. RECORD PICTURE SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY
#13. POWER SWITCH OFF?
#14. END

FIG. 6: Processing when timer interrupts

#1. START
#2. COUNTER=0
#3. ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER VALID?
#4. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#5. COUNTER=COUNTER+1
#9. as for the frames which are picked up
in the "Pre" mode position
if the frames are picked up in the "Pre/Post" mode,
is it 4?
#6. COUNTER>9?
#7. DELETE OLDEST PICTURE PRESENT IN MEMORY
#8. STORE PICTURE IN MEMORY

FIG. 7: [Example for deleting files other than pictures
that user selected from prestored pictures
in external memory]

Mode selection SW: "Pre/Post"

#1. START
#2. SWITCH S1 ON?
#3. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#4. SWITCH S2 ON?
#5. i=0
#6. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#7. i=i+1
#8. i=5?
#9. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#10. READ 9 PICTURES FROM EXTERNAL MEMORY
#11. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT $t=-4\Delta t$ TO $t=4\Delta t$ AT THE INTERVALS OF Δt
#12. USER SELECTED PICTURE?
#13. DELETE FILES OTHER THAN PICTURES SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY
#14. POWER SWITCH OFF?
#15. END

reproduce → determine
#16. Camera ∠ record ↲ delete

FIG. 8: Processing when timer interrupts
[Example for deleting files other than pictures that user selected from prestored pictures in external memory]

#1. START
#2. COUNTER=0
#3. ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER VALID?
#4. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#5. COUNTER=COUNTER+1
#6. COUNTER>9?
#7. DELETE OLDEST PICTURE PRESENT IN EXTERNAL MEMORY
#8. STORE PICTURE IN EXTERNAL MEMORY

FIG. 9: [Embodiment using one-stroke release SW]
Mode selection SW: "Pre/Post"

#1. START

#2. USER LOOKING INTO FINDER?

#3. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER

#4. SWITCH S1 ON? …… *correct "S1" to --S2--*

#5. i=0

#6. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?

#7. i=i+1

#8. i=5?

#15. frames picked up after the turn on of the switch S2

#9. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER

#10. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT $t=-4\Delta t$
TO $t=4\Delta t$ AT THE INTERVALS OF Δt

#11. USER SELECTED PICTURE?

#12. RECORD PICTURE SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY

#13. POWER SWITCH OFF?

#14. END

FIG. 10: [In combination with AEB]
Mode selection SW: "Pre/Post"

#1. START
#2. SWITCH S1 ON?
#3. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#4. SWITCH S2 ON?
#5. $i=0$
#6. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#7. $i=i+1$
#8. $i=5$?
#9. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#10. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT $t=-4\Delta t$ TO $t=4\Delta t$ AT THE INTERVALS OF Δt
#11. USER SELECTED PICTURE?
#12. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT EXPOSURE LEVEL $-4\Delta EV$ TO $4\Delta EV$ AT THE INTERVALS OF ΔEV
#13. USER SELECTED EXPOSURE LEVEL?
#14. RECORD PICTURE SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY
#15. POWER SWITCH OFF?
#16. END

#17. no need to be "0"
#18. select in the order of "timing" to "exposure"

FIG. 11: [In combination with AEB:
Processing when timer interrupts]

#1. START
#2. COUNTER=0
#3. ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER VALID?
#4. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#5. COUNTER=COUNTER+1
#6. COUNTER>81?
#12. frames picked up after the turn on of the switch S2
#7. DELETE OLDEST 9 PICTURES PRESENT IN MEMORY
#8. SET EXPOSURE LEVEL TO -4ΔEV
#9. STORE PICTURE IN MEMORY
#10. EXPOSURE LEVEL=EXPOSURE LEVEL+ΔEV
#11. EXPOSURE LEVEL>4ΔEV?

FIG. 12: [Composition Assistance
- Best photo opportunity detection]

Mode selection SW: "Pre/Post"

#1. START
#2. INPUT COMPOSITION FACTOR (BILEVEL PICTURE) OF SUBJECT
#3. SWITCH S1 ON?
#4. VALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#5. SWITCH S2 ON?
#6. i=0
#7. INTERRUPT FROM TIMER DETECTED?
#8. i=i+1
#9. i=5?
#10. INVALIDATE ACCEPTANCE OF INTERRUPT FROM TIMER
#11. GENERATE BILEVEL PICTURES OF 9 PICTURES PICKED
#12. DETERMINE CORRELATION BETWEEN 9 GENERATED BILEVEL PICTURES AND BILEVEL PICTURES USER INPUT
#13. DISPLAY 9 PICTURES PICKED UP AT t=-4Δt TO t=4Δt AT THE INTERVALS OF Δt AND CAUSE PICTURE WITH GREATEST CORRELATION TO BLINK
#14. USER SELECTED PICTURE?
#15. RECORD PICTURE SELECTED BY USER IN EXTERNAL MEMORY
#16. POWER SWITCH OFF?
#17. END

6b. Other Embodiment(s)

[User input of bilevel pictures for
composition assistance mode]

#6b-1. LCD panel having pressure sensitive sensor
#6b-2. bilevel
#6b-3. input pictures
#6b-4. correlation value
#6b-5. generate bilevel pictures
#6b-6. accentuate by blinking
#6b-7. brightness

6c. Other Applicability

*7a. Effect of the Invention

Pictures *that are* picked up at a desired *(shot)* timing can be recorded.

7b. Unanticipated Effect of the Invention

7c. Specific Effect of the Invention

8a. Claims

8b. Step-by-step Explanation in relation to the Technical Means for defining Claims

9. Brief Description of the Drawings

Claims (draft):

1. A camera for picking up a scene by turning on release switches S1 and S2 in combination, wherein an operator of the camera can selectively execute continuous shoot modes at "Pre", "Pre/Post" or "Post" release timing of the switch S2.

2. The camera in accordance with claim 1, wherein pictures selected by the operator from the pictures continuously shot are recorded in an external memory.

**#10-1. the number of the picture to select is not limited to one*

3. The camera in accordance with claim 1, wherein pictures selected by the operator from the pictures continuously shot are held in the external memory and the rest of the pictures are deleted.

4. The camera in accordance with claim 1, wherein a correlation is determined between bilevel pictures input by the operator and other bilevel pictures generated from the continuously shot pictures, by which the picture having the highest degree of correlation is displayed distinguishably from the other displayed pictures.

5. The camera in accordance with claim 1, wherein exposure level is varied in steps at each release timing.

6. The camera in accordance with claim 5, wherein pictures selected by the operator from the pictures continuously shot are recorded in the external memory.

7. The camera in accordance with claim 5, wherein pictures selected by the operator from the pictures continuously shot

are held in the external memory and the rest of the pictures are deleted.

8. The camera in accordance with claim 5, wherein a correlation is determined between bilevel pictures input by the operator and other bilevel pictures generated from the continuously shot pictures, by which the picture having the highest degree of correlation is displayed distinguishably from the other displayed pictures.

9. The camera in accordance with claims 1 to 8, wherein an eye sensor is provided to a finder instead of applying the S1 mode to the release switch.